Universidad Técnica Nacional

Cátedra de Matemáticas y Estadística.

Me-003 Cálculo I

'

Ejercicios sobre Integral definida y Área Bajo la Curva.

Profesor: Gilberto Vargas Vargas.

1) Evalue cada una de las siguientes integrales definidas

a) $\int_0^6 (3x^2 - 5)\, dx$

h) $\int_{-2}^{3} \frac{dx}{x+7}$

b) $\int_{-1}^{3} (4x - 9)\, dx$

i) $\int_{-\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{4}} \sec^2(x)\, dx$

$R/\sqrt{3} + 1$

c) $\int_0^{\frac{3}{4}} (4x - 3)\, dx$

j) $\int_{\frac{\pi}{12}}^{\frac{\pi}{9}} \tan^2(3x)\, dx$

$R/\frac{\sqrt{3}}{3} - \frac{1}{3} - \frac{\pi}{36}$

d) $\int_{-1}^{2} \frac{3dx}{3x+5}$

$R/L_n\left(\frac{11}{2}\right)$

K) $\int_4^9 Ln(x-3)\, dx$

$R/6Ln6 - 5$

e) $\int_{-2}^{1} (e^{2x} + 1)\, dx$

$R/\frac{1}{2}e^2 + -\frac{1}{2}e^{-4} + 3$

l) $\int_{\frac{1}{4}}^{\frac{1}{2}} 3^{2x-1} dx$

$R/\frac{1}{2L_n(3)}\left(1 - \frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

f) $\int_1^4 \frac{3dx}{2\sqrt{5x-4}}$

$R/\frac{9}{5}$

m) $\int_{\frac{4}{\sqrt{3}}}^{4\sqrt{3}} \frac{dx}{16+x^2}$

$R/\frac{\pi}{24}$

g) $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{2-x^2}}$

$R/\frac{\pi}{4}$

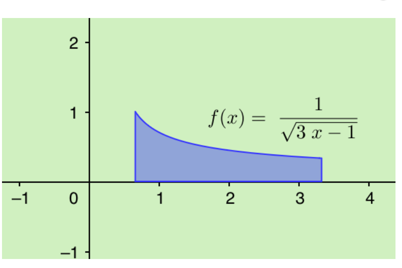
n) $\int_I^4 e^{\sqrt{x}} dx$

$R/2e^2$

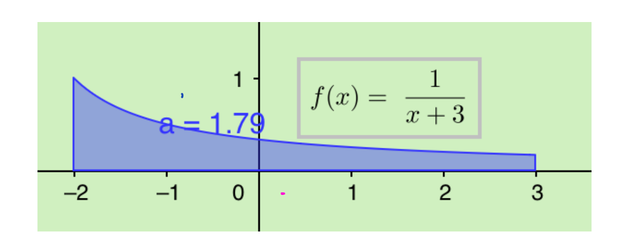
Profesor Gilberto Vargas Vargas

2) Use la gráfica y el concepto de integral para determinar el área bajo la curva dada.

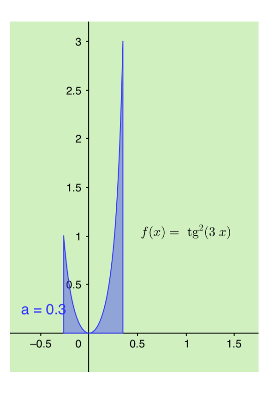
a) Determine el area bajo la curva $f(x) = \frac{1}{3x-1}$ en el intervalo dado por $\frac{2}{3} \leq x \leq \frac{10}{3}$



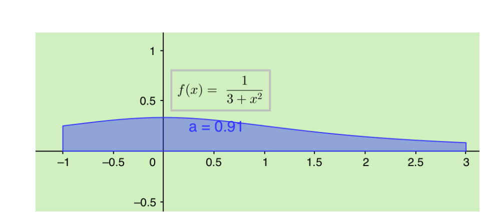
b) Determine el area bajo la curva $f(x) = \frac{1}{x+3}$ en el intervalo dado por $-2 \leq x \leq 3$



C) Determine el area bajo la curva $f(x) = tg\left(3x^2\right)$ en el intervalo dado por $-\frac{\pi}{12} \leq x \leq \frac{\pi}{9}$

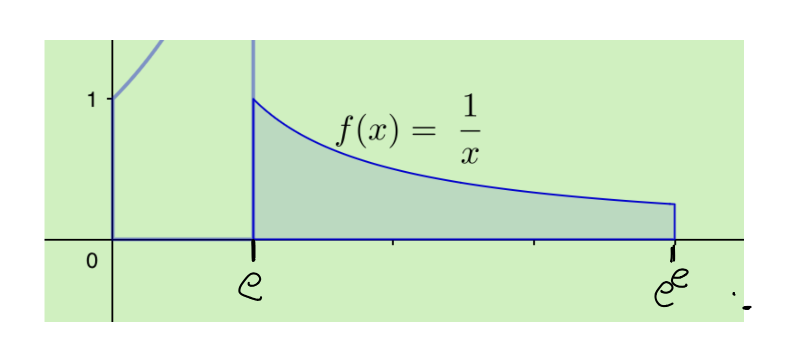


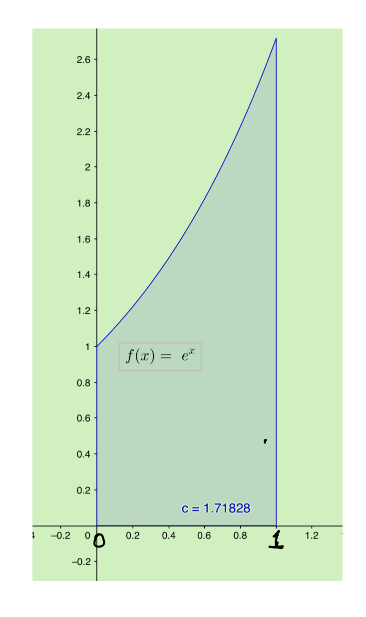
d) Determine el area bajo la curva $f(x) = \frac{dx}{3+x^2}$ en el intervalo dado por $-1 \leq x \leq 3$

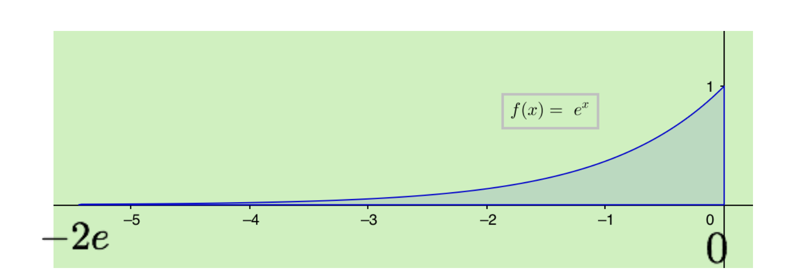


Profesor Gilberto Vargas Vargas

3) ¿Cuáles de las áreas bajo las siguientes curvas son iguales en el intervalo indicado? Justifique lo usando el concepto de integral definida





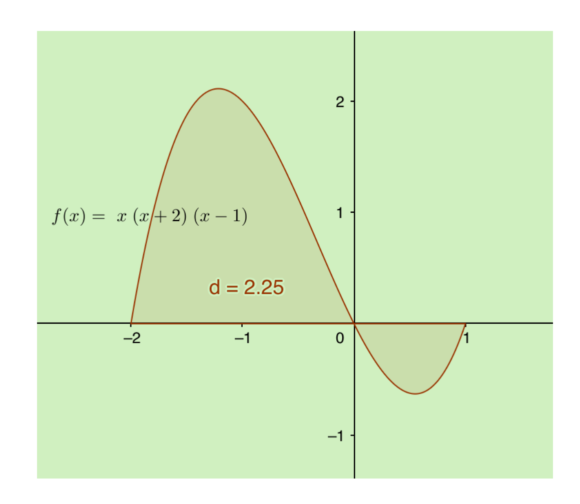


4) Para la Función $f(x) = x(x+2)(x-1)$ en el intervalo $-2 \leq X \leq 1$ determine:

a) La diferencia entre las áreas representadas.

$R/2,25$

b) El área total neta representada por $f(x)$



$R/\frac{37}{12}$

Profesor Gilberto Vargas Vargas

$\ln(x)$ e^x

$\int \ln x = x\ln x - x$ $\int e^x = e^x$

$\int_1 \frac{1}{x} = \ln x \Big|$ $e^x \Big|_0^a$

$\ln x \Big|_1^b = e^x \Big|_0^a$

$\ln b = e^a$

$b = e^{e^a}$

$b = e^e$ $a = 1$